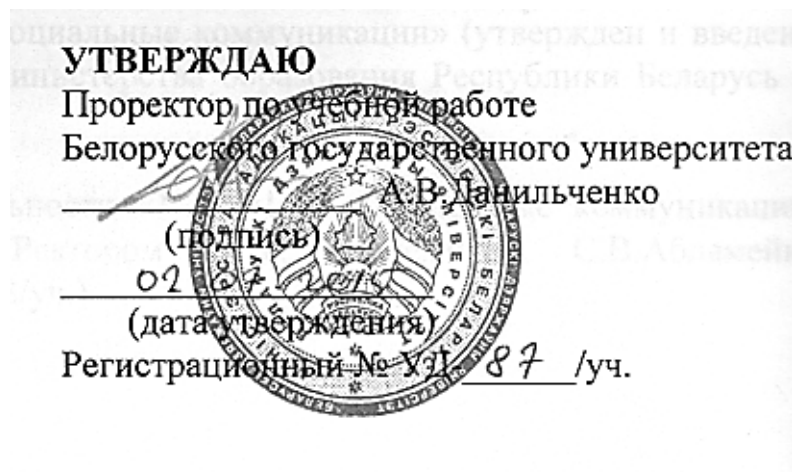


Белорусский государственный университет



КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:
1-23 01 15 Социальные коммуникации

2015 г.

Учебная программа составлена на основе:

Образовательного стандарта «Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-23 01 15 Социальные коммуникации» (утвержден и введен в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 г., №87);

учебного плана по специальности «1-23 01 15 Социальные коммуникации» (утвержден 30.05.2013г. Ректором БГУ, академиком С.В.Абламейко, регистрационный № Е 23-198/уч.)

СОСТАВИТЕЛИ:

Наталья Альбертовна Елсукова, доцент кафедры социальной коммуникации, кандидат социологических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Евгения Аркадьевна Кечина, профессор кафедры социологии Белорусского государственного университета, доктор социологических наук, профессор
Елена Валерьевна Шкурова, доцент кафедры социологии Белорусского государственного университета, кандидат социологических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой социальной коммуникации факультета философии и социальных наук Белорусского государственного университета
(протокол № 11 от 28.05.2015 г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета
(протокол № 6 от 29.06.2015 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Компьютерный анализ данных» предназначена для обучения студентов специальности «Социальные коммуникации» основам компьютерной обработки и статистического анализа данных социальных исследований. Учебная программа дисциплины «Компьютерный анализ данных» разработана в соответствии с образовательным стандартом и учебным планом по специальности 1-23 01 15 Социальные коммуникации Дисциплина ориентирована на приобретение практических навыков компьютерной обработки данных, одномерного и многомерного статистического анализа, числовых данных прикладных социальных исследований.

Цель – обучение студентов теоретическим и практическим основам обработки и анализа данных социальных исследований с использованием современных компьютерных статистических программ.

Учебные задачи дисциплины:

1. Освоить навыки профессиональной работы с электронными базами данных социальных исследований.
2. Обучить основным приемам работы с компьютерными программами статистической обработки данных.
3. Рассмотреть возможности компьютерного программ для проведения дескриптивного анализа данных, проверки статистических гипотез, построения и анализа многомерных математических моделей статистической связи.
4. Представить комплексный подход статистической обработки данных социальных исследований.
5. Акцентировать профессиональные задачи и навыки специалиста в области статистического анализа данных социальных исследований.

Учебная дисциплина «Компьютерный анализ данных» читается в пятом семестре параллельно с учебными дисциплинами «Методология и методы исследования коммуникации», «Маркетинг», «Социально-экономическая статистика». Также учебная дисциплина связана с учебной дисциплиной «Прикладная статистика в социальных науках».

По завершению изучения учебной дисциплины «Компьютерный анализ данных » студент должен

знать:

- как организована работа статистических компьютерных программ;
- основные команды по работе с данными социальных исследований;
- основные команды одномерного и парного анализа данных;
- основные команды по созданию многомерных статистических моделей связи.

уметь:

- создавать макет анкеты и осуществлять ввод данных в компьютер;
- проверять статистические гипотезы;
- определять статистическую взаимосвязь признаков.
- строить и анализировать многомерные статистические модели.

Рекомендуемые формы и методы обучения и воспитания: лекции, семинары (практические), контролируемая самостоятельная работа. Учебная дисциплина

На изучение дисциплины «Компьютерный анализ данных» учебным планом отводится 70 учебных часов, из них 34 – аудиторных примерное распределение которых по видам занятий включает:

16 лекционных часов, 10 семинарских часов, 8 часов управляемой самостоятельной работы.

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине:

рекомендуемая форма отчетности – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Подготовка данных к компьютерной обработке

Нумерация анкет. Визуальная проверка анкет на правильность заполнения. Правила кодировки открытых и полужакрытых вопросов. Правила присвоения имен переменным. Присвоение имени в случае выбора одной альтернативы, двух и более альтернатив, представления значений признака в виде дихотомий. Описание переменных и создание макета анкеты

Тема 2. Одномерный анализ данных, команды преобразования данных, графики

Построение таблиц одномерных распределений. Объединение нескольких альтернатив в одну переменную и получение для нее одномерного распределения. Чтение и анализ таблиц одномерных распределений. Команды, используемые для получения основных статистических характеристик. Графическое представление одномерных распределений признаков.

Анкетные вопросы, подразумевающие наличие множественных ответов (вопросы с выбором нескольких альтернатив). Команда, используемая для объединения нескольких альтернатив в одну переменную и объединения набора дихотомий в одну переменную. Чтение и анализ таблиц одномерных распределений объединенных альтернатив или дихотомий.

Команды преобразования данных: добавить переменную, добавить запись, копировать переменную, копировать запись, удалить переменную, удалить запись. Упорядочение записей по убыванию и по возрастанию. Сортировка записей по заданным критериям с помощью фильтров. Перекодировки переменных, создание новой переменной при перекодировке. Вычисление переменных с помощью арифметических операций и стандартных математических функций.

Тема 3. Таблицы сопряженности

Команда построения таблиц сопряженности для переменных с одной альтернативой. Чтение и анализ, полученных таблиц сопряженности. Команды для построения таблиц сопряженности для переменных с несколькими альтернативами. Анализ таблиц сопряженности для переменных с несколькими альтернативами.

Команды проверки статистической гипотезы о наличии связи в таблице сопряженности. Процедура проверки и принятие решения о подтверждении гипотезы о наличии связи в таблице сопряженности. Вычисление коэффициентов связи для таблиц сопряженности и проверка гипотезы о статистической значимости, полученных коэффициентов для генеральной совокупности.

Тема 4. Проверка статистических гипотез

Теоретические предпосылки к проведению проверки статистических гипотез. Параметрические и непараметрические критерии проверки статистических гипотез. Команды проверки статистических гипотез о равенстве средней и доли признака некоторому числу, о равенстве дисперсий, о равенстве

средних. Анализ, полученных результатов, интерпретация p -значения. Проверка гипотезы о наличии связи в таблице сопряженности.

Тема 5. Корреляция количественных переменных. Регрессионный анализ

Линейная корреляция количественных признаков. Построение корреляционной таблицы и ее анализ. Получение и анализ диаграммы рассеяния. Проверка гипотезы о наличии связи между двумя количественными признаками.

Парная линейная регрессия. Диаграмма рассеяния, режим «подсолнухи». Анализ исходных данных и их «нормализация». Интерпретация коэффициентов. Проверка статистических гипотез в регрессионном анализе. Многомерная линейная регрессия. Интерпретация результатов. Определение силы связи между признаками в линейной регрессионной модели. Анализ, полученной регрессионной модели

Тема 6. Факторный анализ данных как методы снижения размерности пространства переменных

Актуальность многомерных методов анализа данных при проведении социальных и маркетинговых исследований. Предпосылки к применению факторного анализа. Требования к исходным данным для получения статистически устойчивой многомерной модели. Подготовка данных к факторному анализу. Анализ полученных результатов, интерпретация факторных нагрузок, объясненной дисперсии. Выделение и определение полученных латентных факторов.

Тема 7. Кластерный анализ как метод классификации изучаемых объектов

Предпосылки к применению кластерного анализа, теоретические аспекты объединения отдельных наблюдений в кластеры. Требования к исходным данным для получения статистически устойчивой многомерной модели. Подготовка данных к кластерному анализу. Построение дендрограммы, выбор оптимального числа кластеров, интерпретация полученных кластеров.

Тема 8. Статистические методы построения карт восприятия

Построение оценочных шкал для измерения восприятия, использование шкал семантического дифференциала. Построение карт восприятия с помощью факторного анализа и многомерного шкалирования, анализа соответствий. Интерпретация полученных карт восприятия.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Формы контроля знаний
		Лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	УСР	
1	2	3	4	5	6	9
Тема1.	Подготовка данных к компьютерной обработке	2	2			Опрос.
Тема 2.	Одномерный анализ данных, команды преобразования данных, графики	2	2			Опрос. Проверка выполнения самостоятельных работ
Тема3.	Таблицы сопряженности	2	2			Опрос. Проверка выполнения самостоятельных работ
Тема 4.	Проверка статистических гипотез	2	2		2	Контрольная работа
Тема 5.	Корреляция количественных переменных. Регрессионный анализ	2	2			Опрос, проверка самостоятельной работы
Тема 6.	Факторный анализ данных как методы снижения размерности пространства переменных	2			2	Опрос, проверка самостоятельной работы
Тема 7.	Кластерный анализ как метод классификации изучаемых объектов.	2			2	Опрос, проверка самостоятельной работы
Тема 8.	Статистические методы построения карт восприятия	2			2	Опрос, презентация групповых исследований
	Всего часов:	16	10		8	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА ОСНОВНАЯ

1. Максимов С. И. Статистический анализ и обработка данных с применением MS Excel и SPSS : учебно-методическое пособие / С. И. Максимов, Е. М. Зайцев, Е. И. Князева ; Министерство образования Республики Беларусь, ГУО "РИВШ". Минск. РИВШ, 2012. – 112с.
2. Наследов А.Д. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных . СПб. Питер, 2013. – 416с.
3. Наследов А.Д. SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных. . СПб. Питер, 2011. – 400с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Ахим Бююль, Петер Цефель SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. М.:DiaSoft , 2005, 600 с.
2. Гласс Дж., Стенли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. М.: Прогресс, 1976. 495 с.
3. Елсукова Н. А. Использование статистических методов при оценке численности труднодоступных для исследования и малоизученных социальных групп // Социология. – 2002. – №2. – С.90-97.
4. Елсукова Н. А. Компьютерная обработка данных / Социологическая энциклопедия. – Минск: Белорусская энциклопедия. – 2003. – С. 356
5. Ефимова М.Р. Статистика М.: Инфра-М, 2000, 336с.
6. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2006. – 281 с.
7. Роберт А.Доннели-мл. Статистика: шаг за шагом. М., АСТ Астрем, 2007. 356 с.
8. Сатаров Г.А. Математика в социологии: стереотипы, предрассудки, заблуждения // Соц. исследования, 1986, №3. С. 137-141.
9. Социологический словарь. Минск: Университетское, 1991. 528 с.
10. Татарова Г.Г. Методология анализа данных в социологии. М.:NOTA BENE , 1999, 223 с.
11. Терещенко О.В. Прикладная статистика для социальных наук: Компьютерный практикум для студентов гуманитарных специальностей. Мн. БГУ, 2002, 93с.
12. Толстова Ю.Н. Измерение в социологии. М.: Инфра-М, 1998, 221 с.
13. Хили Дж. Статистика: социологические и маркетинговые исследования. М.:Dia Soft., 2005. – 634 с.
14. Шавель С.А., Бородачева Е.М., Леонов Н.Н. Методологическое обоснование республиканской репрезентативной выборки. Мн.: Издательство «БТН-информ», 2001. – 100 с.

СПИСОК ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Описание переменных, создание макета анкеты. Особенности присвоения имен переменным.
2. Получение и анализ таблиц одномерных распределений. Получение одномерных распределений вопросов со множественными ответами.
3. Команды преобразования данных.
4. Графическое представление данных.
5. Процедура проверки статистической гипотезы с помощью вычисленного р-значения (Sig).
6. Построение и анализ таблиц сопряженности. Проверка гипотезы о наличии связи в таблице сопряженности.
7. Построение таблицы сопряженности для вопросов со множественными ответами.
8. Коэффициенты связи для таблиц сопряженности, статистическая значимость полученных коэффициентов.
9. Проверка статистических гипотез с помощью параметрических критериев. Проверка гипотезы о равенстве средних (t-тест) для двух совокупностей.
10. Проверка гипотезы о равенстве среднего (доли признака) числу.
11. Непараметрические критерии проверки статистических гипотез.
12. Корреляционный анализ. Построение и анализ диаграммы рассеяния. Построение и анализ корреляционной таблицы.
13. Получение уравнения парной и множественной линейной регрессии.
14. Интерпретация коэффициентов уравнения регрессии, статистическая значимость коэффициентов.
15. Факторный анализ. Требования к исходным данным факторного анализа. Построение факторной модели. Интерпретация результатов факторного анализа
16. Требования к исходным данным кластерного анализа. Построение кластерной модели. Интерпретация результатов кластерного анализа
17. Построение оценочных шкал для получения карт восприятия
18. Статистические методы, используемые для построения карт восприятия.
19. Метод семантического дифференциала в маркетинговых исследованиях.

ПЛАНЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Семинар 1. Подготовка данных к компьютерной обработке (Тема 1)

1. Профессиональные базы данных социальных исследований и их основные отличия от учебных баз данных.
2. Правила присвоения имен переменным. Присвоение имени в случае выбора одной альтернативы, двух и более альтернатив, представления значений признака в виде дихотомий.
3. Описание переменных и создание макета анкеты.

Литература:

Бююль А., Цефель П., Гл. 6.

Крыштановский А.О. Гл. 1.

Семинар 2. Одномерный анализ данных, команды преобразования данных, графики (Тема 2)

1. Команды, предназначенные для получения таблиц одномерных распределений. Чтение и анализ полученных таблиц.
2. Команды, используемые для объединения нескольких альтернатив в одну переменную и объединения набора дихотомий в одну переменную.
3. Команды преобразования данных: добавить переменную, добавить запись, копировать переменную, копировать запись, удалить переменную, удалить запись. Упорядочение записей по убыванию и по возрастанию. Сортировка записей по заданным критериям с помощью фильтров.
4. Перекодировки переменных, создание новой переменной при перекодировке.
5. Вычисление переменных с помощью арифметических операций и стандартных математических функций. Вычисление числа одинаковых ответов в наборе исходных переменных.

Литература:

Бююль А., Цефель П., Гл. 6,7,8.

Крыштановский А.О. Гл. 1.

Семинар 3. Таблицы сопряженности (Тема 3)

1. Отбор переменных для анализа с помощью таблиц сопряженности
2. Команды получения таблиц сопряженности, чтение и анализ полученных таблиц.
3. Проверка гипотезы о наличии связи в таблице сопряженности, коэффициенты связи.
4. Задания для самостоятельного выполнения по данной теме

Литература:

Бююль А., Цефель П., Гл. 11, 12.

Крыштановский А.О. Гл. 2.

Семинар 4. Проверка статистических гипотез (тема 4)

1. Параметрические критерии проверки статистических гипотез.
2. Команды проверки параметрических гипотез.
3. Чтение и анализ, полученных в ходе проверки гипотез таблиц результатов.
4. Непараметрические критерии проверки статистических гипотез.

Литература:

Бююль А., Цефель П., Гл. 13

Крыштановский А.О. Гл. 4.

Семинар 5. Корреляция количественных переменных.

Регрессионный анализ (Тема 5)

1. Корреляция двух количественных переменных.
2. Ранговая корреляция для порядковых переменных.
3. Построение и анализ корреляционной таблицы
4. Команды получения регрессионного уравнения.
5. Интерпретация коэффициентов. Проверка статистических гипотез о значимости коэффициентов регрессионного уравнения.
6. Анализ, полученной регрессионной модели

Литература:

Бююль А., Цефель П., Гл. 15, 16

Крыштановский А.О. Гл. 4.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Темы (4,6,7,8,)

Задания выполняются в группах от 2 до 4 человек.

Каждой группе необходимо выбрать тему учебного исследования из предложенного списка (либо свою по желанию):

Молодежный досуг в г. Минске.

Социальные сети в жизни студенческой молодежи.

Восприятие социальных рисков студенческой молодежью.

Восприятие социальной рекламы студенческой молодежью.

Восприятие коммерческой рекламы студенческой молодежью.

Молодежный туризм глазами студентов.

В соответствии с выбранной темой необходимо:

- конкретизировать тему, т.е. выбрать объекты для классификации в рамках темы или исследовательскую проблему (например, направления развития молодежного туризма в Беларуси) и разработать инструментарий в виде набора измерительных оценочных шкал;
- провести опрос (до 30 респондентов);
- осуществить статистический анализ полученных данных одним из методов многомерного анализа данных (факторный анализ, кластерный анализ, многомерное шкалирование, семантический дифференциал);
- описать результаты, отчет оформить в виде презентации, которая должна включать следующие разделы: тема исследования, проблема исследования, задачи исследования, исходные измерительные шкалы, результаты исследования: графики, описание полученных факторов, кластеров, классификаций, основные выводы исследования.
- озвучить презентацию на зачетных занятиях.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для диагностики компетенций студентов в рамках промежуточного и итогового контроля по дисциплине «Компьютерный анализ данных» рекомендуется использовать опросы, и индивидуальные практические задания, контрольные работы и групповую управляемую самостоятельную работу. Рекомендуемая форма отчетности – зачет, который может быть проведен как в устной, так и в письменной форме.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)*

* При наличии предложений об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО на 20____ / 20____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры социальной коммуникации (протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой

к. с. н., доцент _____ О.В. Терещенко
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета философии и социальных наук

д. с. н., профессор _____ А.В. Рубанов
(подпись)